

ZAKRASELA POKRAJINA V FRANKOVSKI JURI I

Miha Pavšek

UDK 551.44(234.351)

ZAKRASELA POKRAJINA V FRANKOVSKI JURI I

Miha Pavšek, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Gosposka 13, Ljubljana, Slovenija

Članek predstavlja predvsem fizičnogeografske značilnosti severnega dela Frankovske Jure. V prvem delu članka so prikazane splošne značilnosti nemškega zakraselega površja in frankovske pokrajine, da bomo v naslednji številki lažje razumeli razvoj tega površja in značilnih kraških oblik ter postopnost zakrasevanja.

UDC 551.44(234.351)

KARST LANDSCAPE OF FRANCONIAN JURA I

Miha Pavšek, Geografski inštitut Antona Melika, ZRC SAZU, Gosposka 13, Ljubljana, Slovenia

The article describes mostly physiogeographical characteristics of the north part of Franconian Jura. The first part of the article deals with some basic characteristics of german karst surface, especially those one of the Franconian Jura. These basic conclusions will make easier our understandings about the genesis of the karst surface, typical karst forms and processes. We will search for some details and explanations on that karst landscape in the second part of the article in the next issue.

Nemčija je v naravnogeografskem pogledu razdeljena na tri velike enote (3). Na severu je do 200 km široko Severnonemško nižavje, ki ga razčlenjujejo ledeniške oblike nekdanjega skandinavskega ledenega pokrova. Osrednji del zajema staro hercinsko grudasto gorstvo, ki je bilo zatem še tektonsko razčlenjeno (5) v planotasta, gozdnata in redko poseljena hribovja z višinami med 600 in 1150 m ter vmesnimi kotlinami, ki so ponekod pokrite s puhlico. Območja s puhlico so rodoviten svet in danes jedra gostejše poselitve. V južnem delu Nemčije poteka na zahodu, med sredogorji, do 50 km široka, tektonsko zasnovana dolina ob srednjem Renu (smer sever-jug), večino površja pa sestavljajo obsežni podgorski nanosi rek (terase) in ledenikov z Alp. Ti sedimenti se izmenjujejo s t. i. molaso, flišu podobno zmesjo različnih terciarnih kamnin, ki je značilna za ves severni predgorski pas Alp (Bavarska, švicarski Mittelland). Skrajno južno pa so že odrastki Severnoapneniških Alp.

Za klasične krasoslovce Nemčija ni posebej zanimiva, vseeno pa je tudi tu znanih nekaj bolj ali manj zakraselih območij (slika 1). Teh je največ ravno v Srednjenemškem hribovju, kjer so se v mezozoiku odložile površinsko obsežne, a tanjše plasti apnencev in dolomitov, zato je večina krasa plitvega, globoki kras pa se pojavlja le lokalno. Kraška območja v Nemčiji so površinsko dokaj majhna, največkrat v obliki osameljenih otokov. Kraško

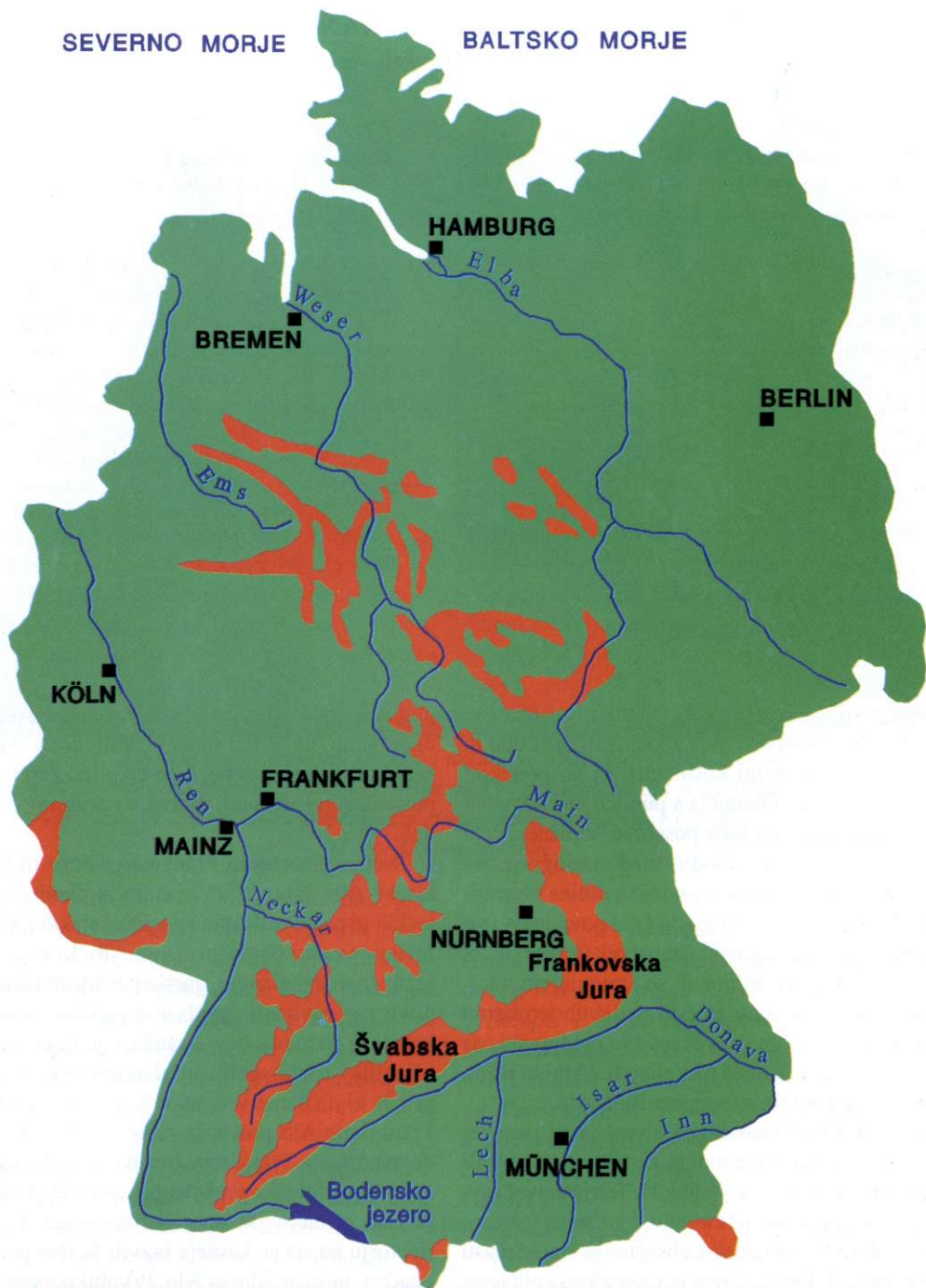
površje pa se pojavlja tudi v soli in gipsu (1).

Največje sklenjeno kraško površje (nekaj nad 11 000 km² oziroma okrog 3 % nemškega površja) predstavljata obsežni nizki planoti Švabska in Frankovska Jura (slika 1). Njuna pokrajinska slika še zdaleč ne priča o tem, da imamo opravka s kraško pokrajino (slika 2). Šele pri podrobnejšem pregledu ugotovimo, da je tod mnogo suhih dolin, ki pa so zelo plitve in med seboj niso tako izrazito ločene s posameznimi slemenimi, robovi ali drugimi vzpetimi deli.

Nemci imenujejo Frankovsko Juro tudi Fränkische Alb. Izraz "Jura" izhaja iz pionirskih geoloških in paleontoloških raziskav jurskih kamnin in fosilov na tem območju. Izraz Alb, ki v nemškem jeziku pomeni planino, gorski pašnik ali travnik, pa govori o nekdanji, predvsem pašniški usmeritvi kmečkih gospodarstev. Pašnikov je bilo največ na bližnjih vzpetih delih in slemenih ter okoliških gričih, ki jih danes večinoma že prerašča gozd. Ime Fränkische Alb poudarja rabo tal in gospodarsko dejavnost, ime Fränkische Jura pa geološko zgradbo. Za geomorfološka pročevanja zakraselega površja je zato primernejša uporaba slednjega. Pri besedotvorju pa sta se kasneje razvili še dve pomenski enačici, in sicer Alm in Alp. Prvotni pomen besede Alb, ki je označeval pašnik v gorah oziroma hribovitem predelu, se je sčasoma razširil na splošno orografsko oznako gorskega sistema, ki ga danes

SEVERNO MORJE

BALTSKO MORJE



Kraški svet



Nekraški svet

0 100 km



Slika 2: Pokrajina v severnem delu Frankovske Jure je poseljen in obdelan uravnan svet. V ozadju so manjše in večje kopaste vzpetine, ki so pod gozdom. Spredaj je vas Krottensee, v ozadju mestece Neuhaus ob reki Pegnitz.

imenujemo Alpe.

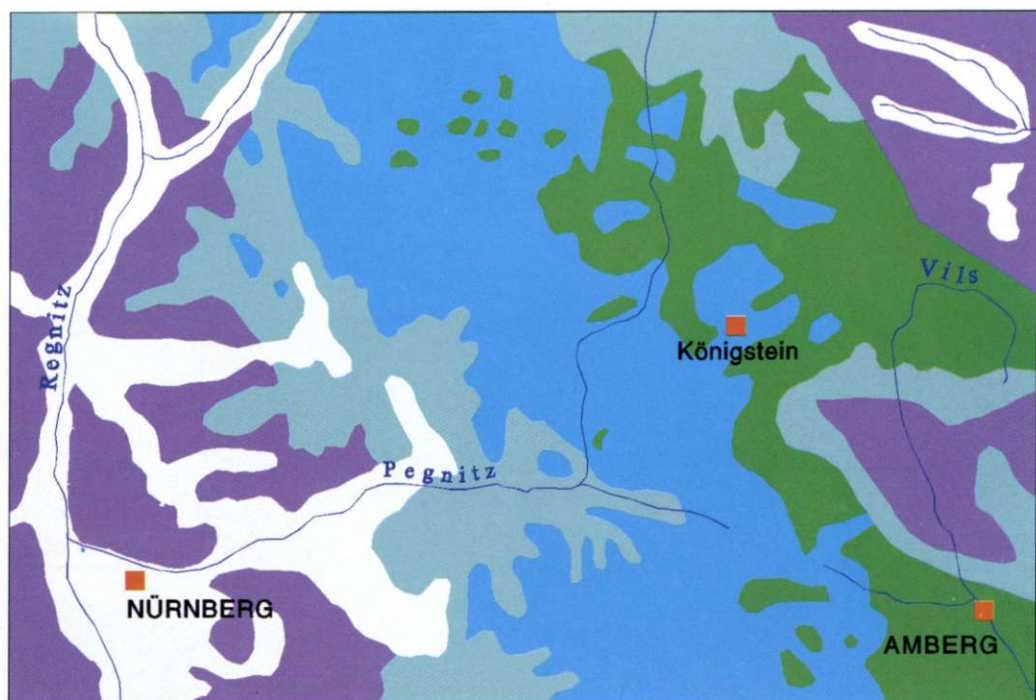
Vzpeti deli Frankovske Jure so danes že večinoma pod gozdom (sliki 2 in 4), na blagih pobočjih in v dnu slepih dolin pa so obdelovalna zemljišča. Na strmejših delih so pobočja terasirana prav do gozdnega roba, na ostanke teras pa naletimo tudi višje v gozdu, včasih še tik pod temeni posameznih kop (slika 4).

V času 7-letne vojne sredi 18. stoletja so bili na nekaterih kopah locirani topovski položaji, zato so ponekod na temenih še danes vidne večje, umetno zravnane površine. Sprva je bila Frankovska Jura poraščena z iglastimi gozdovi, kasneje pa so jih intenzivno krčili in tako potiskali gozdni rob navzgor proti temenom kop, kjer so se nekdaj pasle predvsem ovce. Z opuščanjem paše se je začelo postopno zaraščanje, v 19. stoletju pa že tudi načrtno pogozdo-

Slika 1: Kraško površje v Nemčiji (5).

vanje. Prvotnim drevesnim vrstam so dodali še nekatere listavce. Posamezne manjše in redko posejane vasi so na meji gozda in obdelovalnih zemljišč ali na slabših, za kmetijsko rabo neprimernih površinah na pobočju ali v dnu suhih dolin. Kljub temu, da je tod potekal rimski limes (vse do Regensburga ob Donavi), se je glavna poselitev tega območja začela šele v 13. stoletju, do začetka močnejšega opuščanja obdelovalnih površin pa je prišlo že na prehodu v 19. stoletje.

Demografski procesi, povezani z dobo industrijske revolucije, so pustili tudi tukaj značilne pokrajinske posledice, ki jih poznamo tudi iz domačega okolja (depopulacija, zaraščanje, opuščanje manj primernih in težje dostopnih obdelovalnih površin idr.). Sledovi nekdanje kulturne pokrajine so zaradi skoraj stoletnega zamika glede na naše razmere še toliko bolj zabrisani, pa vendar ponekod še opazni (npr. terase v gozdu). Zanimivo je skla-



GIAM ZRC SAZU

0 20 km

- TRIAS - peščenjak in glina
- SPODNJA IN SREDNJA JURA - peščenjak in glina
- ZGORNJA JURA - apnenec in dolomit
- KREDA - pesek in peščenjak
- KVARTAR - ilovica, pesek in prod

Slika 3: Geološka karta severne Frankovske Jure (povzeto iz Geološke karte Bavarske 1 : 50 000).

dišče zemljskega plina blizu Königsteina, ki prihaja po plinovodu iz držav nekdanje Sovjetske zveze, saj je le-ta shranjen v triasnih plasteh (široke vrtinejaški) do globine, ko je poroznost za to še dopustna. Sicer je predel poleg kmetijstva (predvsem živinoreja, manj poljedelstvo) usmerjen v podeželski turizem, hkrati pa je tudi rekreacijsko območje za manj zahtevne prebivalce bližnjih večjih mest. Nekdaj so sem v večjem številu prihajali prebivalci takratnega zahodnega Berlina (subvencioniran dopust). Pomembni prebivalci te regije so tudi ameriški in domači vojaki v okoliških vojaških bazah, ki nas

opozarjajo na bližino nekdanje blokovske meje.

Frankovska Jura obsega okoli 6500 km² sklenjenega zakraselega območja, kjer je nekaj nad 1000 jam in brezen (1), na površju pa je le malo izrazitih in v pokrajini izstopajočih kraških oblik. Uravnano, planotasto hribovje z enakomernimi, neizstopajočimi vmesnimi vzpetinami in plitkimi suhimi dolinami je zgrajeno predvsem iz ploščatega, zgornje jurskega (malm) apnenca in dolomita, ki sta ponekod, še posebej v severnem delu Frankovske Jure (slika 3), pokrita s krednimi sedimenti (pesek, peščenjak). Zakraselost površja zaradi starosti reliefa

in prevlade dolomita ni tako izrazita. Hribovje, ki se proti severozahodu spusti v okoli 300 m nižji svet, je jasno razmejeno (4): na zahodu ga s Švabsko Juro loči velik meteoritni krater Nördlinger Riesa, na južni strani je omejen z Donavo (do Regensburga), vzhodna meja poteka po dolini reke Naab, severna pa po reki Main (povirje).

Menjavanje mezozojskih kamninskih pasov (slika 3) se kaže tudi v pokrajinski zgradbi območja. Pokrajino še najlažje primerjamo z našim dolenskimi fluviokraškimi površjem. Kraško površje v tem delu Frankovske Jure lahko označimo za plitvi in pokriti tip zakrasele pokrajine, saj so prisotne v glavnem le večje kraške reliefne oblike (suhe doline, kope), na kamnini pa ni sledov korozije, saj dolomitizirana kamninska podlaga hitreje in izdantneje prepereva v značilen rjavo-rdečkasti dolomitni pesek (melj). Del mikrokraških skalnih oblik zasledimo le na omenjenih kopah, kjer je odkrita površina

kamnine največkrat zglajena, zato so kraške oblike mnogo manj izrazite. K vtisu o kraškem svetu pripomorejo še kraške jame, ki so dolge povprečno po nekaj sto metrov. V njih so slabo razvite kapniške in nekatere druge jamske oblike (slika 5).

Za intenzivnost kraških pojavov je pomemben tudi začetek zakrasevanja površja. Posamezni sedimenti niso namreč vedno zakraseli do te mere, da bi lahko že na osnovi morfoloških potez v pokrajini le to označili za kraško (5). Do tega se lahko dokopljemo šele s podrobnejšim proučevanjem. V okolici Königsteina, v zakraseli pokrajini med rekama Pegnitz in Vils, se je kraško površje razvijalo v dveh fazah.

Ob koncu jure se je s tega območja umaknilo morje, zato se je sedimentacija karbonatov končala in oblikovati se je začel značilni stolpičasti kras z vmesnimi, do 200 m globokimi depresijami, manjšimi vrtačami in jamami. V sosedstvu Königsteina



Slika 4: Obdelovalna zemljišča so v glavnem v plitvih suhih dolinah in segajo prav pod vršne dele z gozdom poraščenih vzpetin. Ponekod so še vidni ostanki nekdanjih teras, druga zemljišča se zaraščajo, nekatera je že popolnoma obkrožil gozd in imajo značaj gozdnih jas (na sliki v ospredju).



Slika 5: Zasigani podor jamskega stropa s slabo razvitimi stalaktiti v Maximilianovi jami pri Krottenseeju. Značilna barva priča o prisotnosti dolomita na površju nad jamo. Splet jamskih rovov je dolg skoraj 1200 m.

je nastalo tudi obsežnejše kraško polje, široko en in dolgo okrog pet kilometrov. Površje je prekrival gost vegetacijski pokrov, nekatere jame, večje luknje in udorine so bile povezane s kanjonom podobnimi dolinami (7). Tedanje kraško površje je bilo več sto metrov višje od današnjega.

V začetnem obdobju krede so območje zapolnile rečne naplavine, nato pa je Frankovsko Juro spet zalilo morje.

Druga faza zakrasevanja se je pričela v zadnjem delu krede po ponovnem umiku morja in obnovi erozije. Proces zakrasevanja so se nadaljevali skozi terciar in kvartar vse do danes. Največja korozija karbonatnih kamnin v Frankovski Juri je bila v vlažni terciarni klimi (5). Ker dolomit posebno močno reagira na tektonska dogajanja (razpokanje, prelamljanje, drobljenje), se je po tektonskih premikih proces zakrasevanja še pospešil. Zakrasevanje je pospešila tudi erozija, ki je v večjem delu odnesla nepropustne kamnine (pokrov) iznad karbonatov in jih s tem razgalila ter izpostavila koroziji.

Geološko sliko so še dodatno zapletli lokalni tektonski premiki, ki so vplivali na današnjo razporeditev krednih plasti (slika 3). V predelu tektonskih dvigov najdemo kredne plasti le v obliki žepov v posameznih vrtačah ali večjih depresijah, na območjih, kjer tektonika ni bila tako izrazita, pa so te plasti površinsko širše zastopane. Najbolj izrazite kraške oblike najdemo v apnencu in dolomitu iz

zgornje jure (malm), kjer so bili tudi procesi zakrasevanja najmočnejši.

Starost zakrasevanja lahko razberemo tudi iz raznovrstnosti, razgibanosti, obsega, pogostosti in velikosti posameznih kraških oblik na danem območju. Nekaj več o tem in o postopnem razvoju kraškega površja v severnem delu Frankovske Jure pa bomo izvedeli prihodnjič.

1. Gams, I. 1974: *Kras*. Ljubljana.
2. Kunaver, J., Pavšek, M. 1993: *Terenski zapiski in drugo gradivo z obiska fizičnogeografskega praktikuma študentov Univerze v Tübingenu v Frankovski Juri od 13.-18.6.1993*. Gradivo na GIAM ZRC SAZU, Ljubljana.
3. Natek, K., Perko, D., Huzjan Žalik, M. 1989: *Države sveta 1989*. Ljubljana.
4. Pfeiffer, K. H. 1989: *The Karst Landforms of the Northern Franconian Jura between the Rivers Pegnitz and Vils. Landforms and Landform Evolution in West Germany*. *Catena Supplement 15*. str. 253-260, Cremlingen.
5. Pfeiffer, D., Hahn, J. 1972: *Karst of Germany. Karst (Important Karst Regions of the Northern Hemisphere)*, Amsterdam-London-New York.
6. Ramovš, A. 1983: *Geologija*. Ljubljana.
7. Tilmann, H., Treibs, W., 1967: *Erläuterungen zur Geologische Karte von Bayern 1:25.000. Blatt 6335 Auerbach*. München.